

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-118808

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

G01N 35/04

G01J 3/42

G01N 1/10

G01N 31/22

G01N 33/52

(21)Application number : 09-285196

(71)Applicant : KDK CORP

(22)Date of filing : 17.10.1997

(72)Inventor : MURATA YASUTO

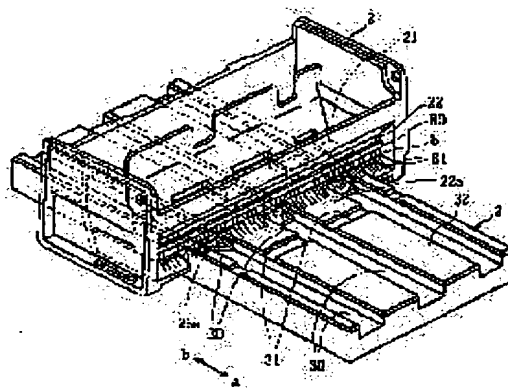
(54) ANALYZER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the impairing of the accuracy in analyzation by preserving a specimen while keeping a quality thereof by mounting a means for preventing the inflow of a gas into a test piece storing chamber, in the analyzation where the specimen is used.

SOLUTION: For example, an analyzer for analyzing plural components in urine, comprises a specimen storing part 2 where plural sheets of specimens can be stored, a sheet of specimen is arbitrarily and automatically taken out from the storing part 2, and is carried to a specific position by a sliding part 3, to be analyzed. The lower parts of a front wall 22 and a rear wall of the storing part 2 respectively comprise, for example, the brush members 8

as an inflow of gas preventing means. The member 8 comprise a structure where a number of fibers 81 is extended from a base material 80, and the fibers 81 are hung to be kept into contact with an upper face 32 of the sliding part 3 in the mounted condition. The fibers are made of a soft resin or the like, whereby each gap can be closed without increasing the sliding resistance, and without damaging the specimen. A curtain-shaped inflow of gas preventing means can be also used.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-118808

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 1 N 35/04

G 0 1 N 35/04

E

G 0 1 J 3/42

G 0 1 J 3/42

G 0 1 N 1/10

G 0 1 N 1/10

V

31/22

1 2 1

31/22

1 2 1 F

33/52

33/52

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-285196

(22) 出願日

平成9年(1997)10月17日

(71) 出願人 000141897

株式会社京都第一科学

京都府京都市南区東九条西明田町57番地

(72) 発明者 村田 康人

京都府京都市南区東九条西明田町57 株式会社京都第一科学内

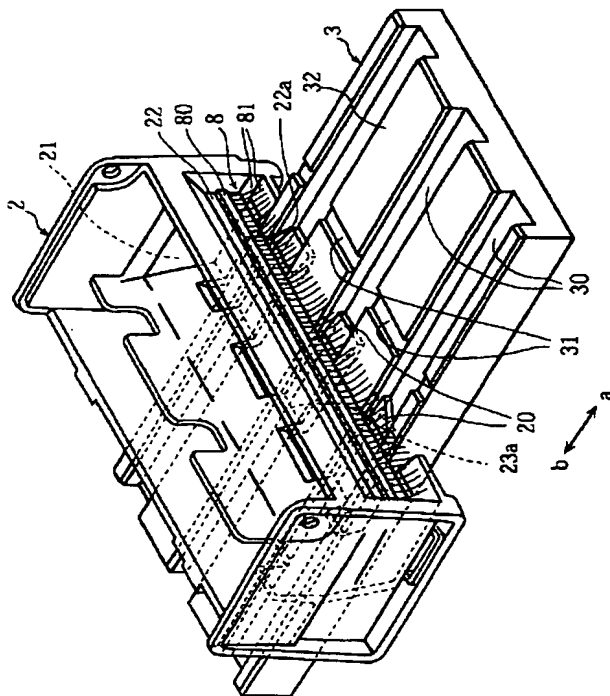
(74) 代理人 弁理士 吉田 稔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 分析装置

(57) 【要約】

【課題】 試験片の品質を維持して保存しておくことができるようにする。

【解決手段】 短冊状とされた試験片4を複数枚収容可能な試験片収容部2と、この試験片収容部2の下部位置において摺動するとともに、1の方向に摺動することによって上記試験片収容部2から1枚の試験片4を取り出してこの試験片4を所定位置まで搬送する摺動部3とを備えた分析装置1において、上記試験片収容部2の内部21と外部とを連通している空間から上記試験片収容部2の内部に気体が流入するのを防止するための、たとえばブラシ状とされた繊維81によって、あるいは垂れ幕状とされたシート材によって構成された気体流入防止手段8を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 短冊状とされた試験片を複数枚収容可能な試験片収容部と、この試験片収容部の下部位置において摺動するとともに、1の方向に摺動することによって上記試験片収容部から1枚の試験片を取り出してこの試験片を所定位置まで搬送する摺動部とを備えた分析装置であって、

上記試験片収容部の内部と外部とを連通している空間から上記試験片収容部の内部に気体が入るのを防止するための気体流入防止手段を備えたことを特徴とする、分析装置。

【請求項2】 上記試験片収容部は、下部が開いた箱状に形成されており、この開口部には、その先端部が上記摺動部の1の摺動方向に延出するく字状の爪部が後壁から一体的に形成されているとともに、上記摺動部の上面を覆うような恰好で配置されており、上記摺動部は、上記爪部と対応した部位に摺動方向に延びるガイド溝が形成されており、

上記爪部が、上記摺動部の上面位置よりもその上面位置が低位置となるようにして上記ガイド溝に収容されており、かつ、

上記気体流入防止手段が、上記摺動部の上面と上記試験片収容部の前壁下端との間に形成された隙間、および／または上記摺動部の上面と上記試験片収容部の後壁下端に形成された隙間を塞ぐようにして設けられている、請求項1に記載の分析装置。

【請求項3】 上記気体流入防止手段は、ブラシ状とされた繊維束によって構成されている、請求項1または2に記載の分析装置。

【請求項4】 上記気体流入防止手段は、垂れ幕状とされたシート材によって構成されている、請求項1または2に記載の分析装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本願発明は、尿、血液または唾液などの生化学的な液体試料中に含まれる各種の成分を自動的に分析可能な分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、たとえば尿中の複数の成分を分析可能な分析装置としては、図1、および図5ないし図7に示すようなものがある。この分析装置1は、たとえば複数枚の試験片4を収容可能な試験片収容部2を備えており、この試験片収容部2から任意に1枚の試験片4を取り出すとともに所定位置まで搬送させ、この試験片4をラック50などに保持された試験管51内の尿に浸漬させ、これを光学的な手法によって分析するように構成されている。

【0003】上記分析装置1においては、上記試験片収容部2からの試験片4の取り出し、この試験片4の所定位置まで搬送する機構は、たとえば、以下のような構成

となっている。すなわち、図5ないし図7に示すように、上記試験片収容部2と、この試験片収容部2の下部位置において図中の矢印a方向およびb方向に摺動するガイド部材3とを備えて構成されている。上記試験片収容部2は、全体として箱状とされているとともに下部が開いており、この開口部には、図中の矢印a方向に延出する3つの爪部20、20、20が形成されている。上記摺動部3には、上記各爪部20、20、20に対応した部位に摺動方向（図中の矢印a方向およびb方向）に延びる3つのレール溝30、30、30と、これらのレール溝30、30、30と垂直に交差するスリット31とがそれぞれ形成されている。上記試験片収容部2は、上記各爪部20、20、20が上記レール溝30、30、30内に収まるようにして、かつ、上記摺動部3の上面32を覆うようにして配置されており、このとき、上記各爪部20、20、20の上面20a、20a、20aの位置は、上記摺動部の上面32の位置よりも低位置とされている。

【0004】このように構成された機構においては、図5に良く表れているように、上記試験片収容部2に収容された試験片4のうちの最下部に位置する試験片4は、上記摺動部3の上面32と接するようになされている。そして、上記摺動部3のスリット31が上記爪部20よりも図中の矢印b方向側の部位に位置する状態から、上記摺動部3が図中の矢印a方向へ摺動する過程においては、上記摺動部3の上面32と接する試験片4のうちの任意の1枚が上記スリット内31に載置され、載置された試験片4は上記摺動部3の矢印a方向への摺動によって所定部位まで搬送される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ように構成された機構を有する分析装置1においては、各部品の加工上の公差によって上記試験片収容部2の内部空間21と外部とを連通する隙間が形成され、また、上記摺動部3の摺動をスムーズに行わせるために、特に上記摺動部3の上面32と上記試験片収容部2の前壁22の下端22aとの間、すなわち図6に網かけで示した部分に上記試験片収容部2の内部空間21と外部空間との連通する隙間が形成されてしまうのを許容しなければならない。

【0006】このため、上記分析装置1の内部を対流する湿った気体が、上記のようにして形成された隙間から上記試験片収容部2の内部に導入されてしまい、湿気によって上記試験片収容部2の内部に収容された試験片4の試薬パッドが暴露、すなわち試薬パッドが痛んで試験片4の品質が劣化するといった不具合が生じていた。特に、図1のように構成された分析装置1においては、尿が収められた試験管51が、上記試験片収容部2の鉛直下部位置にあるため、上記のようにして形成された隙間から湿気の高い気体が上記試験片収容部2の内部に導入

されやすくなっており、試験片 4 の品質が劣化しやすい。このような劣化した試験片 4 を用いたのでは、正確な分析結果が得られないのはいうまでもなく、試薬パッドが痛み具合の差に起因して各試験片 4 毎に分析精度にバラツキが生じてしまう。

【0007】本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、試験片の品質を維持して保存しておくことができるようにすることをその課題としている。

【0008】

【発明の開示】上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0009】すなわち、本願発明によれば、短冊状とされた試験片を複数枚収容可能な試験片収容部と、この試験片収容部の下部位置において摺動するとともに、1 の方向に摺動することによって上記試験片収容部から 1 枚の試験片を取り出してこの試験片を所定位置まで搬送する摺動部とを備えた分析装置であって、上記試験片収容部の内部と外部とを連通している空間から上記試験片収容部の内部に気体が流入するのを防止するための気体流入防止手段を備えたことを特徴とする、分析装置が提供される。

【0010】好ましい実施の形態においては、上記試験片収容部は、下部が開口した箱状に形成されており、この開口部には、その先端部が上記摺動部の 1 の摺動方向に延出するくの字状の爪部が後壁から一体的に形成されているとともに、上記摺動部の上面を覆うような恰好で配置されており、上記摺動部は、上記爪部と対応した部位に摺動方向に延びるガイド溝が形成されており、上記爪部が、上記摺動部の上面位置よりもその上面位置が低位置となるようにして上記ガイド溝に収容されており、かつ、上記気体流入防止手段が、上記摺動部の上面と上記試験片収容部の前壁下端との間に形成された隙間、および／または上記摺動部の上面と上記試験片収容部の後壁下端に形成された隙間を塞ぐようにして設けられている。

【0011】上記構成においては、上記試験片収容部の内部と外部とを連通している空間、たとえば上記摺動部の上面と上記試験片収容部の前壁下端との間に形成された隙間、および／または上記摺動部の上面と上記試験片収容部の後壁下端に形成された隙間を塞ぐようにして気体流入防止手段が設けられている。すなわち、上記分析装置の内部、特に上記試験片収容部の周りを対流する湿った気体が上記試験片収容部の内部に流入してしまうことが上記気体流入防止手段によって良好に回避されている。このため、本願発明においては、上記試験片収容部の内部への気体の流入に起因した試験片の試薬パッドの暴露が良好に回避されており、試験片収容部内に収容された試験片の品質を良好に維持することができる。

【0012】好ましい実施の形態においてはさらに、上

記気体流入防止手段は、たとえばブラシ状とされた繊維によって、あるいは垂れ幕状とされたシート材によって構成される。

【0013】上記気体流入防止手段を上記繊維あるいはシート材によって構成する場合には、たとえば試験片の長さと同程度の長さを有する基部から垂下する恰好で上記繊維あるいはシート材を設け、これを上記試験片収容部の適部に取り付けるなどして所定の隙間を塞ぐことができる。上記繊維あるいはシート材は、安価であるとともに、これらの有する気体流入防止手段は極めて簡単な構成であり、既存の装置の構成を変えることなく所定の隙間を塞ぐことができる。すなわち、本願発明では、所定の隙間を塞ぐにあたり、気体流入防止手段を設けるために上記試験片収容部の周りの構造を設計変更したりする必要はなく、コスト的に有利である。

【0014】なお、上記気体流入防止手段を構成して所定の隙間を塞いだ場合には、上記繊維やシート材によって上記摺動部の摺動時の抵抗が大きくなってしまふことが懸念されるが、上記繊維やシート材は比較的軟らかい素材、たとえば軟質樹脂などから作成することができるため、本願発明においては、上記気体流入防止手段を設けることによって上記摺動部の摺動抵抗が大きくなってしまふことはない。また、比較的軟らかい素材から上記繊維やシート材を作成した場合には、上記摺動部の摺動にともなう試験片の搬送時に、上記繊維あるいはシート材が試験片と接触したとしても、試験片が損傷するようなこともない。

【0015】本願発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなろう。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の好ましい実施の形態を、図面を参照して具体的に説明する。

【0017】図 1 は、分析装置の一例を表す全体斜視図であり、図 2 は、図 1 の I-I 線に沿う断面図であり、図 3 は、図 2 の III-III 線に沿う断面図であり、図 4 は、本願発明に係る分析装置の要部斜視図である。なお、従来例を説明するために参照した図面に描かれている部材および要素と同一のものには同一の符号を付してある。

【0018】図 1 および図 2 に示すように、上記分析装置 1 は、たとえば尿中の複数の成分を分析可能なものであり、複数枚の試験片 4 を収容可能な試験片収容部 2 を備えており、この試験片収容部 2 から自動的に任意に 1 枚の試験片 4 を取り出すとともに、取り出した試験片 4 を上記試験片収容部 2 の下部位置を摺動する摺動部 2 によって所定位置まで搬送し、この試験片 4 をラック 50 などに保持された試験管 51 内の尿に浸漬させ、これを光学的な手法によって分析するように構成されている。

【0019】図 2 ないし図 4 に示すように、上記試験片

収容部 2 は、たとえば樹脂を金型成形するなどして全体として箱状に形成されており、その上部および下部はそれぞれ開口している。そして、上部開口を閉塞可能なように蓋体 2 a が回転自在に取り付けられており、上記上部開口から試験片 4 を出し入れ可能とされている。下部開口には、図中の矢印 a 方向に延出する 3 つの爪部 2 0, 2 0, 2 0 が形成されている。これらの爪部 2 0, 2 0, 2 0 は、上記試験片収容部の後壁 2 3 の下部から一体的に延出するようにしてくの字状に形成されている。したがって、上記爪部 2 0, 2 0, 2 0 が、実質的には上記試験片収容部 2 の底壁となっている。また、上記試験片収容部 2 を取り付けための便宜を図るなどの理由から、上記試験片収容部 2 の前壁 2 2 の下端 2 2 a と上記爪部 2 0 の先端部との間には、隙間が形成されている。なお、上記試験片収容部 2 は、上記分析装置 1 から取り外し可能とされているため、取り外した状態では、上記前壁 2 2 の下端 2 2 a と上記爪部 2 0 の先端部との間の隙間から試験片 4 がこぼれてしまわないように、上記隙間を閉塞する必要があるが、上記試験片収容部 2 には、図面上は表れていないが上記隙間を閉塞する部材が設けられている。もちろん、この部材は、上記試験片収容部 2 を取り外した状態では上記隙間を閉塞し、取り付けした状態では隙間を開放するようになされている。

【0020】上記摺動部 3 もまた、たとえば樹脂を用いた金型成形などによって、図 2 ないし図 4 に良く表れているように全体として直方体状に形成されている。上記摺動部 3 の上面 3 2 には、図中の矢印 a 方向および b 方向に延びるようにして 3 つのレール溝 3 0, 3 0, 3 0 が形成されているとともに、これらのレール溝 3 0, 3 0, 3 0 と垂直に交差するスリット 3 1 が所定位置に形成されている。このスリット 3 1 は、その幅および深さが試験片 4 の幅および深さと略対応しており、このスリット 3 1 内に一枚の試験片 4 が収容載置可能とされている。なお、上記摺動部 3 は、たとえば図示しないモータなどの駆動力によって、ベース部材 7 0 上を図中の矢印 a 方向および b 方向に摺動させられる。

【0021】図 2 ないし図 4 に良く表れているように、上記試験片収容部 2 は、取り付け状態においては、上記摺動部 3 の上面 3 2 を覆うようにして配置されており、このとき、上記各爪部 2 0, 2 0, 2 0 が上記レール溝 3 0, 3 0, 3 0 内に収まるような恰好とされているとともに、上記各爪部 2 0, 2 0, 2 0 の上面 2 0 a, 2 0 a, 2 0 a の位置は、上記摺動部の上面 3 2 の位置よりも低位置とされている。

【0022】図 2 に示すように、上記試験片収容部 2 の前壁 2 2 および後壁 2 3 の下部には、気体流入防止手段としてのブラシ状部材 8, 8 がそれぞれ取り付けられている。図 3 および図 4 に良く表れているように、このブラシ状部材 8 は、試験片 4 の長さと同程度の長さを有

する基材 8 0 から多数の繊維 8 1 が延出する恰好とされており、取り付け状態においては、上記基材 8 0 から各繊維 8 1 が垂れ下がり、その先端部が上記摺動部 3 の上面 3 2 ないしは上記爪部 2 0 の上面 2 0 a と接する恰好とされている。上記繊維 8 1 は、安価であるとともに、これを有するブラシ状部材 8 は極めて簡単な構成であるため、本願発明では、既存の装置の構成を変えることなく所定の隙間を塞ぐことができる。すなわち、本願発明では、所定の隙間を塞ぐにあたり、気体流入防止手段を設けるために上記試験片収容部 2 の周りの構造を設計変更したりする必要はなく、コスト的に有利である。なお、上記繊維 8 1 は、その長さが全て略均一とされていてもよく、また、長短の繊維 8 1 を混在させたようなものであってもよい。

【0023】図 3 に良く表れているように、上記各繊維 8 1 が垂れ下がった恰好とされているので、上記試験片収容部 2 の内部空間 2 1 と外部空間とを連通している空間、すなわち上記摺動部 3 の上面 3 2 と上記試験片収容部 2 の前壁 2 2 の下端 2 2 a との間に形成された隙間、および上記摺動部 3 の上面 3 2 と上記試験片収容部 2 の後壁 2 3 の下端 2 3 a に形成された隙間を上記各繊維 8 1 によって塞ぐような恰好とされている。

【0024】このように構成された機構においては、図 2 に良く表れているように、上記試験片収容部 2 に収容された試験片 4 のうちの最下部に位置する試験片 4 は、上記摺動部 3 の上面 3 2 と接するようになされている。そして、上記摺動部 3 のスリット 3 1 が上記爪部 2 0 よりも図中の矢印 b 方向側の部位に待機した状態から、上記摺動部 3 が図中の矢印 a 方向へ摺動する過程においては、上記摺動部 3 の上面 3 2 と接する試験片 4 のうちの任意の 1 枚が上記スリット 3 1 に載置される。上述したように、上記スリット 3 1 の幅および深さは、試験片 4 のそれらと略対応するようにして形成されているので、良好に一枚の試験片 4 のみが上記スリット 3 1 内に収容載置される。このようにしてスリット 3 1 に載置された試験片 4 は上記摺動部 3 の矢印 a 方向への摺動によって所定部位まで搬送される。

【0025】このとき、上記摺動部 3 の上面 3 2 と上記試験片収容部 2 の前壁 2 2 の下端 2 2 a との間に形成された空間からは、上記摺動部 3 の摺動によって上記スリット 3 1 に載置された試験片 4 とともに他の試験片 4 も上記試験片収容部 2 の外部に移動しようとするが、上記ブラシ状部材 8 の各繊維 8 1 によってその移動が妨げられる。かりに、上記試験片収容部 2 の内部 2 1 から試験片 4 が出てしまったとしても、図 5 に仮想線で示したブロック 7 が上記摺動部の図中の矢印 a 方向の下流側に配置されているので、上記スリット 3 1 に載置された試験片 4 以外の試験片 4 は、このブロック 7 と干渉することによってそれ以上移動できないようになされている。

【0026】そして、上記スリット 3 1 に載置された試

試験片 4 が所定の位置まで搬送されて上記スリット 31 から取り除かれた場合には、上記摺動部 3 が図中の矢印 b 方向に摺動して待機状態となるのであるが、この過程において、上記試験片収容部 2 の外部に移動した試験片 4 は、上記摺動部 3 の摺動にともなって再び上記試験片収容部 2 の内部に収容される。なお、上記各爪部 20、20、20 は、上記試験片収容部 2 の後壁 23 と連続して設けられているので、試験片 4 図中の矢印 b 方向への移動は、上記爪部 20 および後壁 23 によって制限されている。

【0027】ところで、上記ブラシ状部材 8 を配置して所定の隙間を塞いだ場合には、上記繊維 81 によって上記摺動部 3 の摺動時の抵抗が大きくなってしまふことが懸念されるが、上記繊維 81 素材、たとえば軟質樹脂などから作成することができるため、本実施形態においては、上記ブラシ状部材 8 を配置することによっても上記摺動部 3 の摺動抵抗が大きくなってしまふことはない。また、比較的軟らかい素材から上記繊維 81 を作成すれば、上記摺動部 3 の摺動にともなう試験片 4 の搬送時に、上記繊維 81 が試験片 4 と接触したとしても、試験片 4 が損傷するようなこともない。

【0028】上記構成の分析装置 1 においては、ブラシ状部材 8 の上記各繊維 81 によって、上記試験片収容部 2 の内部空間 21 と外部空間とを連通している空間、すなわち上記摺動部 3 の上面 32 と上記試験片収容部 2 の前壁 22 の下端 22a との間に形成された隙間、および上記摺動部 3 の上面 32 と上記試験片収容部 2 の後壁 23 の下端 23a に形成された隙間を塞ぐような恰好とされているのは、上述の通りである。このため、上記分析装置 1 においては、上記した隙間から上記試験片収容部 2 の内部空間 21 に気体が流入してしまうことが良好に回避されており、湿った気体によって上記試験片収容部 2 の内部に収容された試験片 4 の試薬パッドが暴露、すなわち試薬パッドが痛んで試験片 4 の品質が劣化するといった事態が回避されている。特に、図 1 のように構成された分析装置 1 においては、尿が収められた試験管 51 が、上記試験片収容部 2 の鉛直下部位置にあるため、湿気の高い気体が上記試験片収容部 2 の周りを対流しやすいのであるが、上記構成の分析装置 1 においても、良

好に気体の流入を防止して、試験片 4 の品質を維持することができる。

【0029】なお、上記実施形態においては、気体流入防止手段としてブラシ状部材 8 が用いられていたが、これに限らず、気体流入防止手段としては、布や樹脂フィルムが垂れ幕状あるいは暖簾状に垂下した構成のものであってもよい。

【0030】また、上記ブラシ状部材 8 は、本願発明を説明するために参照した図面に描かれている形態には限定されないのはいうまでもない。たとえば、上記繊維 81 の本数、長さ、あるいは硬さは適宜設計変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】分析装置の一例を表す全体斜視図である。

【図 2】図 1 の II-II 線に沿う断面図である。

【図 3】図 2 の III-III 線に沿う断面図である。

【図 4】本願発明に係る分析装置の要部斜視図である。

【図 5】従来例に係る分析装置の要部断面図であり、本願発明の図 2 に相当する図である。

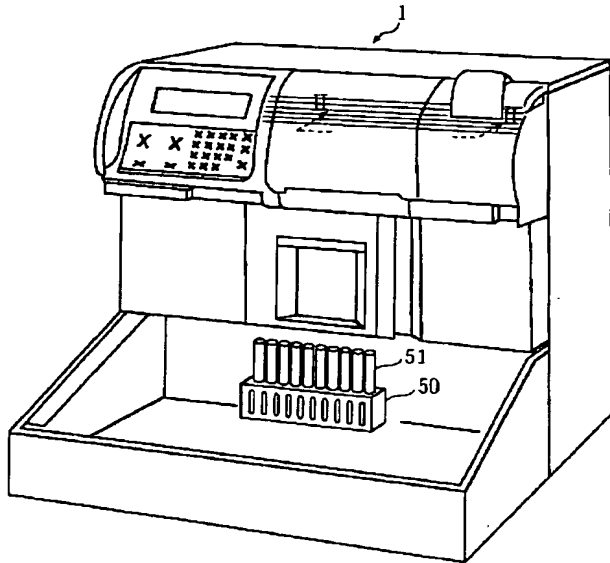
【図 6】従来例に係る分析装置の要部断面図であり、本願発明の図 3 に相当する図である。

【図 7】従来例に係る分析装置の要部斜視図であり、本願発明の図 4 に相当する図である。

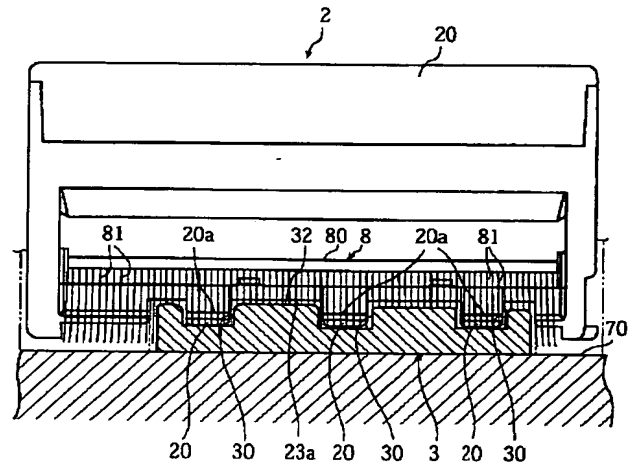
【符号の説明】

- 1 分析装置
- 2 試験片収容部
- 3 摺動部
- 4 試験片
- 8 ブラシ（気体流入防止手段としての）
- 20 爪部（試験片収容部の）
- 20a 上面（爪部の）
- 21 内部空間（試験片収容部の）
- 22 前壁（試験片収容部の）
- 22a 下端（前壁の）
- 23 後壁（試験片収容部の）
- 23a 下端（後壁の）
- 30 ガイド溝（摺動部の）
- 32 上面（摺動部の）

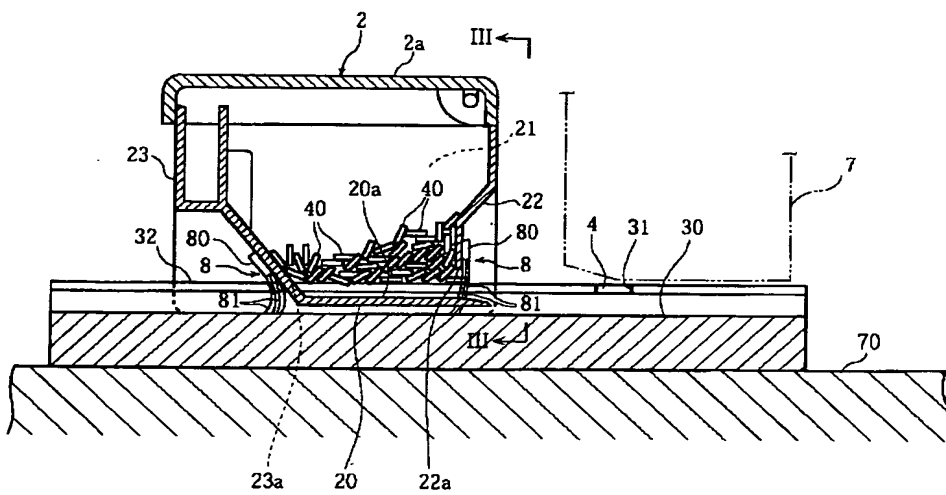
【図 1】



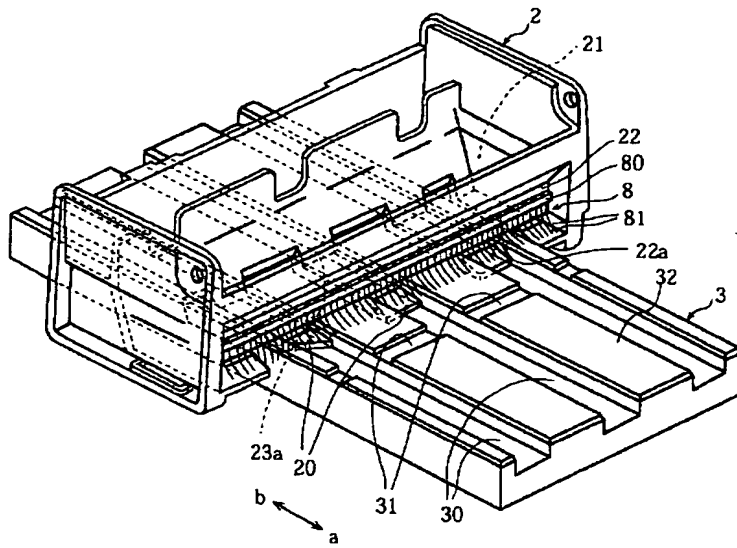
【図 3】



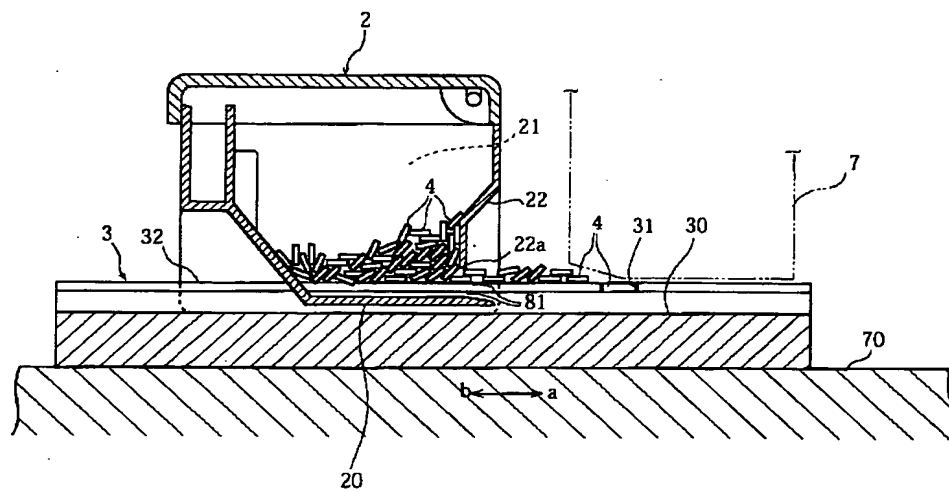
【図 2】



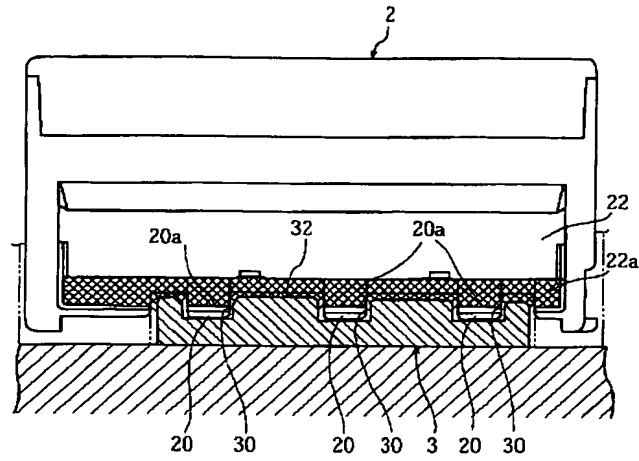
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

